Postęp Biologiczny w Produkcji Roślinnej, Temat PB2 / 3-1-00-3-01, rok 2021

**Septorioza paskowana liści pszenicy (*Zymoseptoria tritici*): struktura populacji grzyba, identyfikacja loci odporności w pszenicy oraz wprowadzenie efektywnych genów odporności do materiałów hodowlanych**

Kierownik tematu: **dr hab. Paweł Czembor, prof. Instytutu**

Wykonawcy: dr hab. Dariusz Mańkowski, prof. Instytutu, dr inż. Magdalena Radecka-Janusik, dr Urszula Piechota, dr Grzegorz Czajowski, mgr Dominika Piaskowska, mgr inż. Piotr Słowacki

Septorioza paskowana liści (STB, ang. Septoria tritici blotch) to choroba grzybowa należąca do najbardziej destruktywnych chorób liściowych pszenicy. Szacuje się, że ponad 70% fungicydów stosowanych rocznie na plantacjach zbóż w Europie wykorzystuje się do zwalczania STB. Z drugiej strony, polityka stosowania fungicydów uległa w ostatnich latach znacznemu zaostrzeniu, w związku z czym coraz większy nacisk kładzie się na hodowlę odpornościową.

**Celem projektu jest: 1)** analiza wirulencji izolatów *Z. tritici****.* 2)** mapowanie asocjacyjne (MA): fenotypowanie reakcji na zakażanie *Z. tritici* co najmniej 188 obiektów stadium rośliny dorosłej – założenie pierwszego doświadczenia polowego i **3)** wprowadzenie genów odporności na *Z. tritici* do pszenicy wspomagane markerami molekularnymi.

W roku 2021 wykonano następujące prace:

**Ad. 1)** Określono wirulencję 12 izolatów *Z. tritici* wyprowadzonych z próbek liści z objawami STB zebranych w pięciu miejscowościach w Polsce. Izolaty testowano na zestawie różnicującym składającym się z 23 odmian/linii, w których wcześniej zidentyfikowano loci odporności na STB oraz dwóch odmian podatnych. Rośliny oceniano pod względem procentu pokrycia powierzchni drugiego liścia nekrozą (NEC) oraz owocnikami grzyba (piknidiami)(PYC). Najmniej wirulentnym izolatem pod względem obu parametrów chorobowych, okazał się być izolat St-1. Najbardziej wirulentnym pod względem parametru NEC okazał się izolat St-10, natomiast pod względem PYC – St-6. Żaden z testowanych izolatów nie był wirulentny w stosunku do linii M3 synthetic, zawierającej geny *Stb16q* i *Stb17*. Wysoką odpornością charakteryzowały się również linie Kavkaz-K4500 (*Stb6, Stb7, Stb10, Stb12*) oraz Cs Synthetic (6x)7D (*Stb5*, *Stb6*). Poza wzorcami, najbardziej podatnymi okazały się linie: Courtot, Estanzuela Federal, Chinese Spring i Bulgaria88.

**Ad. 2)** Na potrzeby realizacji tematu, jesienią 2021 roku w Radzikowie założono doświadczenie w układzie dwóch losowych bloków (dwa powtórzenia). Do badań wybrano zestaw 200 odmian/linii ze światowej kolekcji pszenicy ozimej będącej w posiadaniu Pracowni Genetyki Stosowanej (IHAR-PIB). Obiekty zostały wysiane w jednometrowych rządkach, w odstępach co 20 cm. Wyniki oceny reakcji fenotypowej zostaną uzyskane w przyszłym roku kalendarzowym.

**Ad. 3)** Na podstawie wyników analizy GWAS przeprowadzonej w ramach zadania nr 4 (Postęp Biologiczny w Produkcji Roślinnej, 2014-2020) wybrano dwóch dawców odporności na STB (Mandub i M3 synthetic) oraz dwóch biorców (Arkadia i Patras). Nasiona wybranych odmian przekazano hodowcom Spółek Hodowli Roślin w celu wykonania odpowiednich krzyżowań, w wyniku których uzyskano pokolenia F1 i F1BC1.